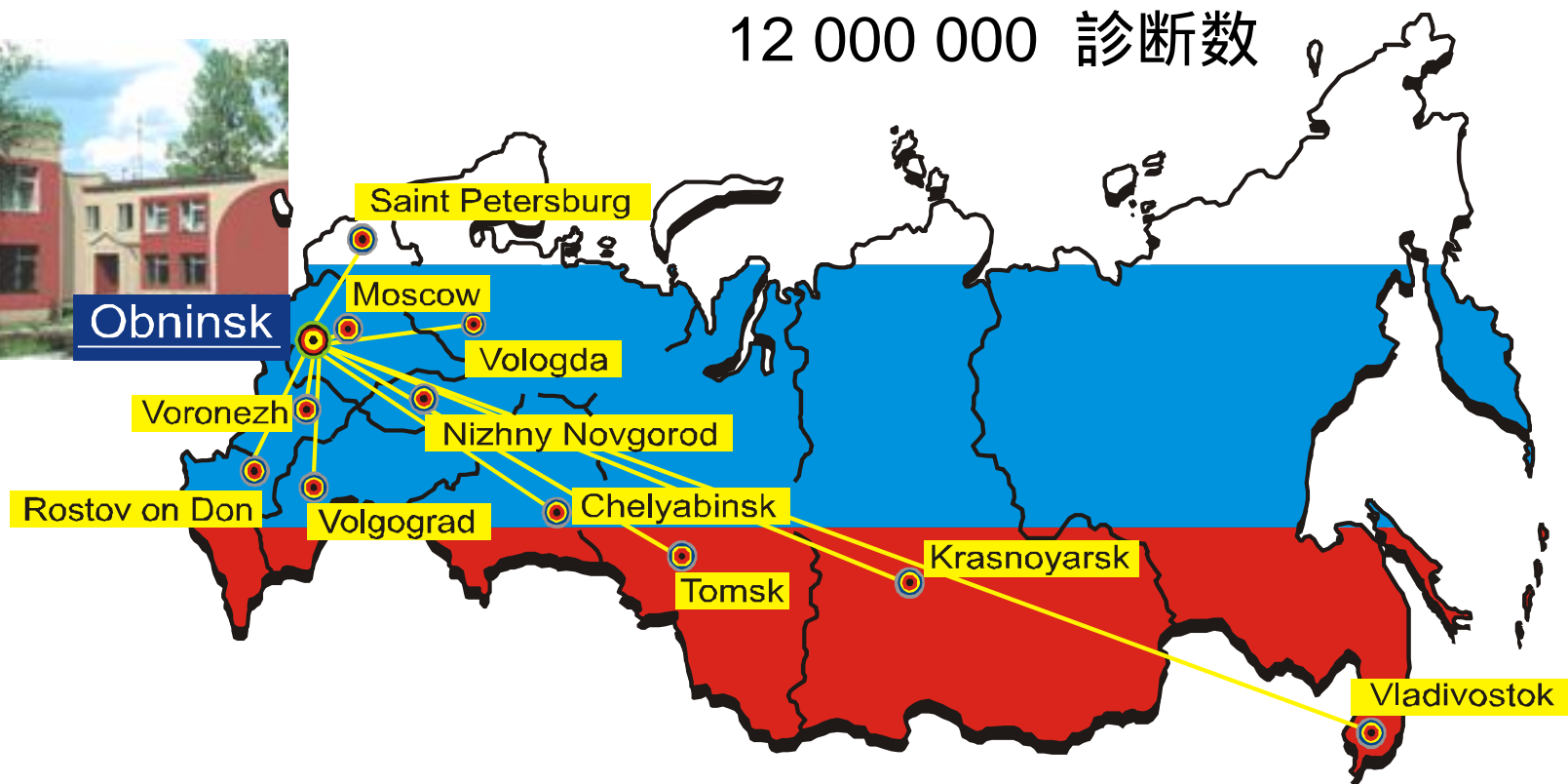
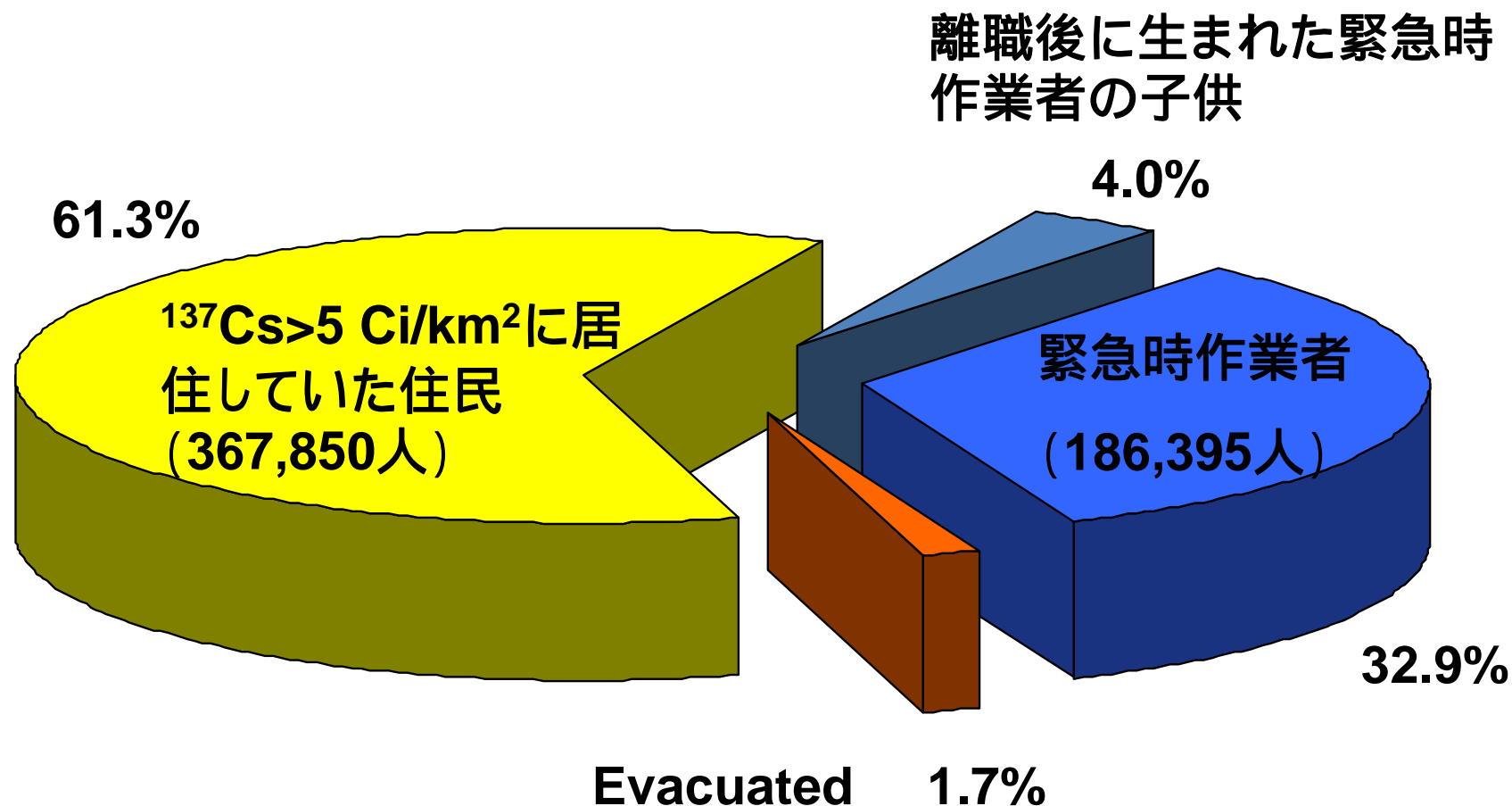


# ロシア連邦における チェルノブイリ周辺住民・作業従事者の疫学登録

20 地区センター  
4 000 病院・クリニック  
638 000 登録人数  
12 000 000 診断数

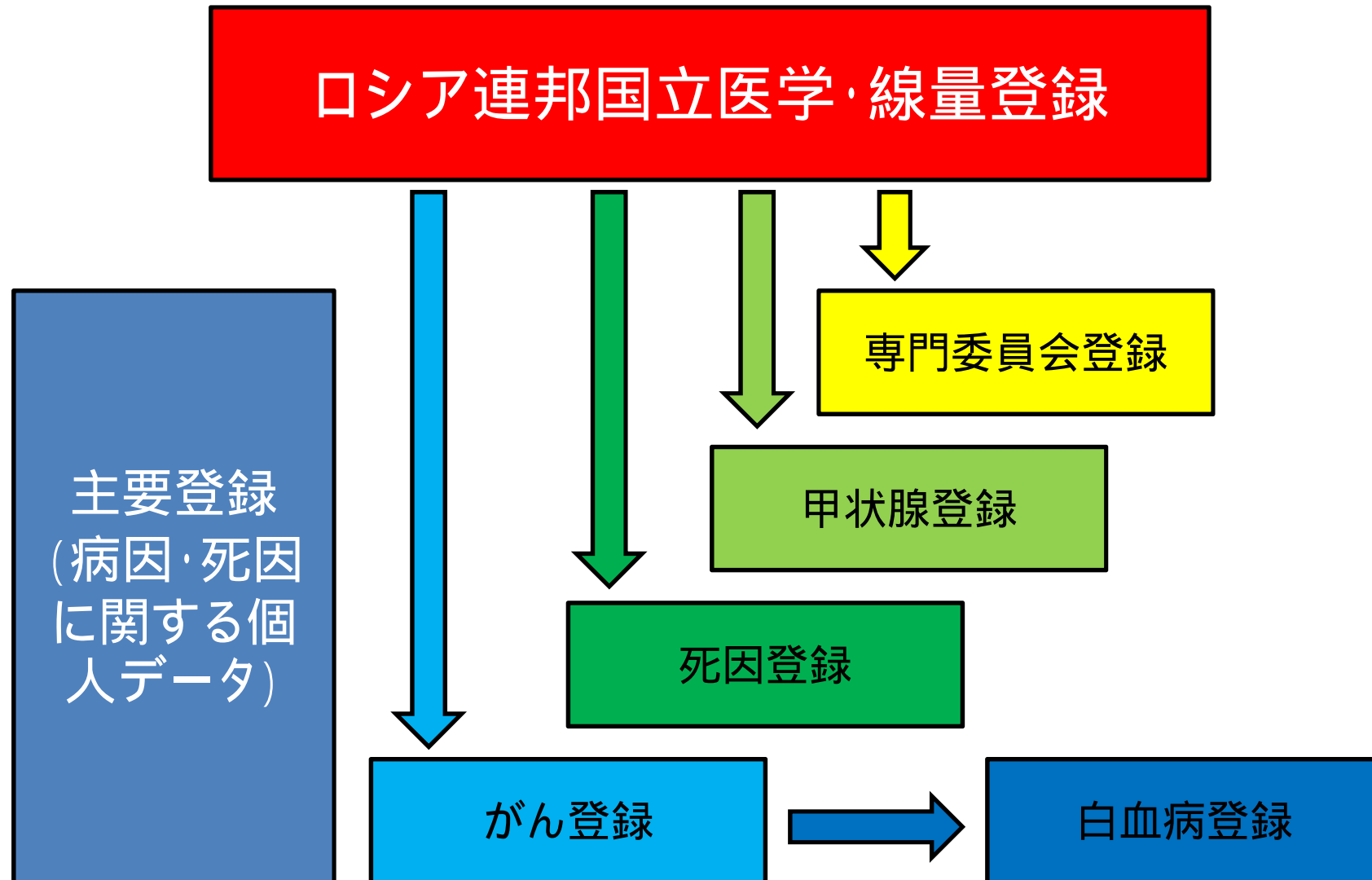


# 登録者の内訳

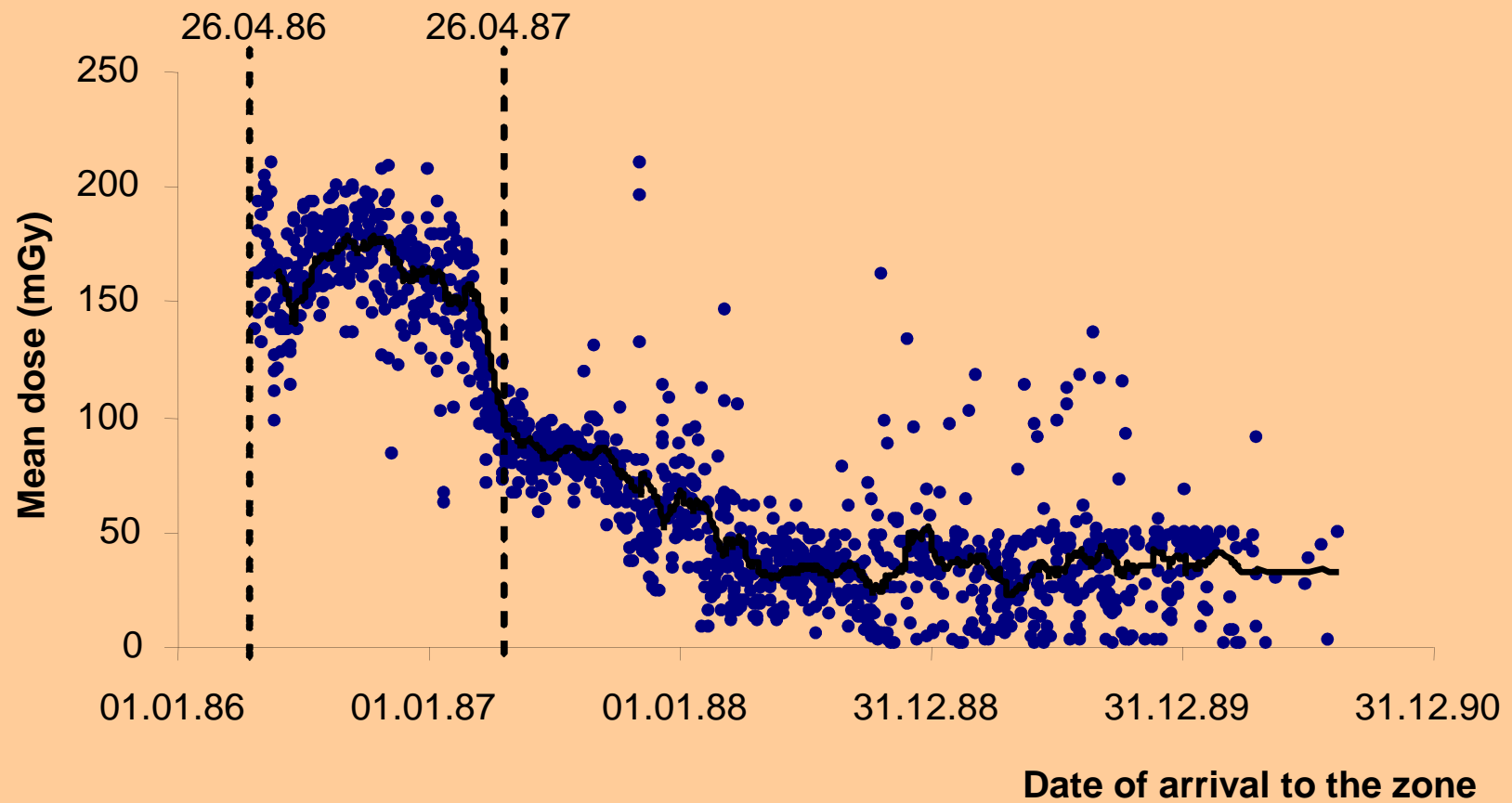


緊急時作業員: 約18万人(うち、1986-87年に従事した約6万人は毎年検診、他は2年に一度の検診)

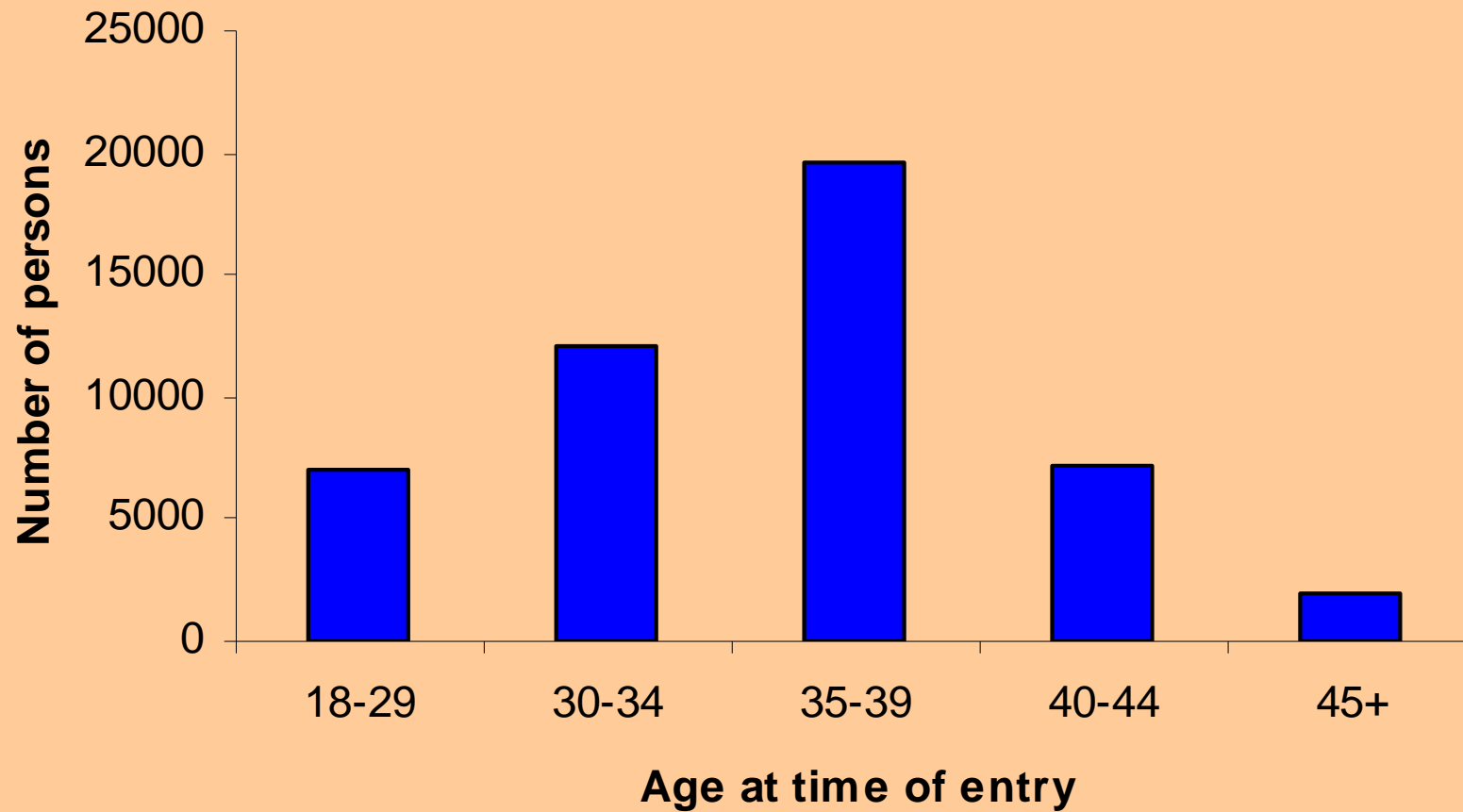
# ロシアにおける主要登録とサブ登録



# 緊急作業者の被ばく線量と30km到達時期

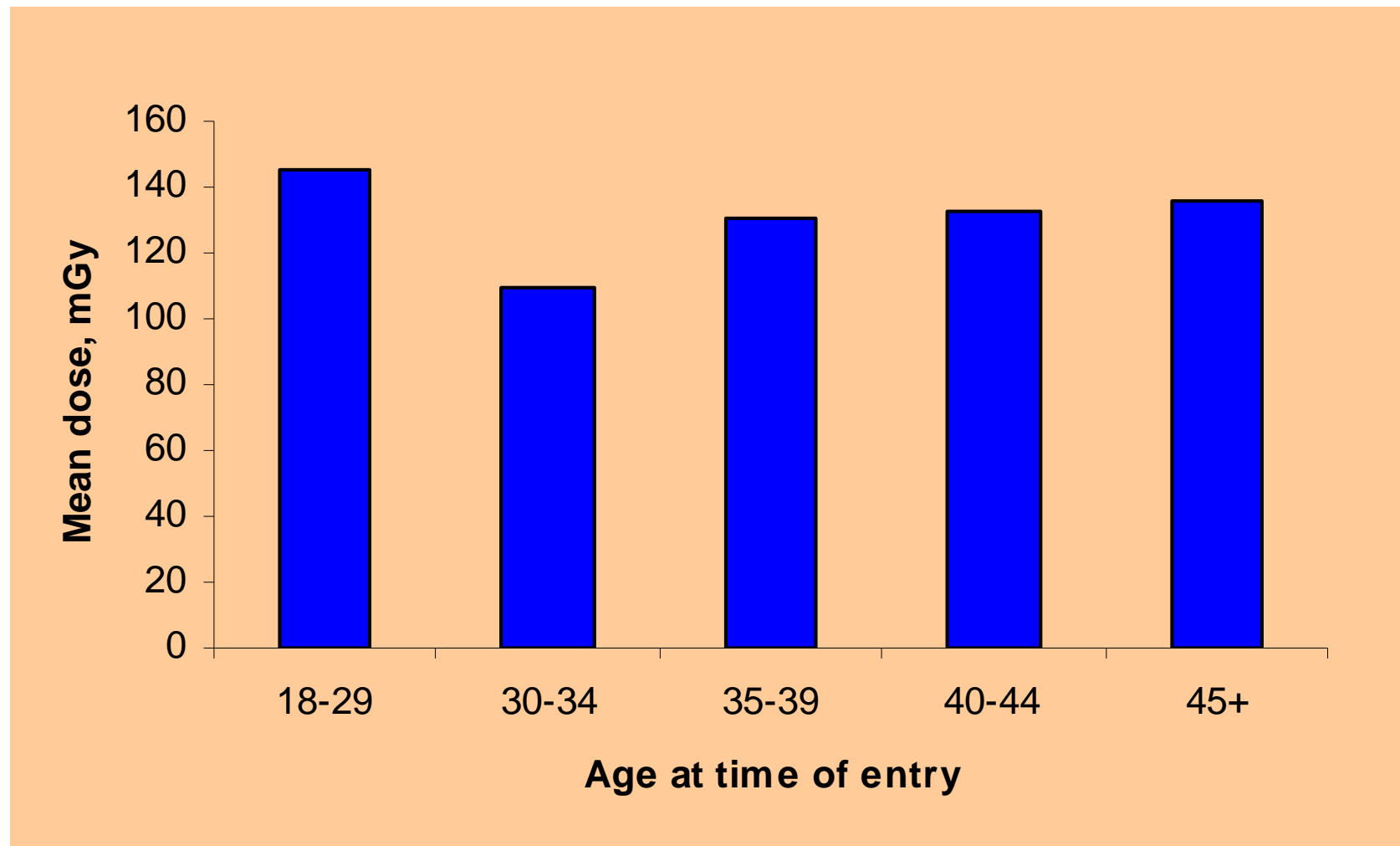


# 年齢群における緊急作業者の人数分布

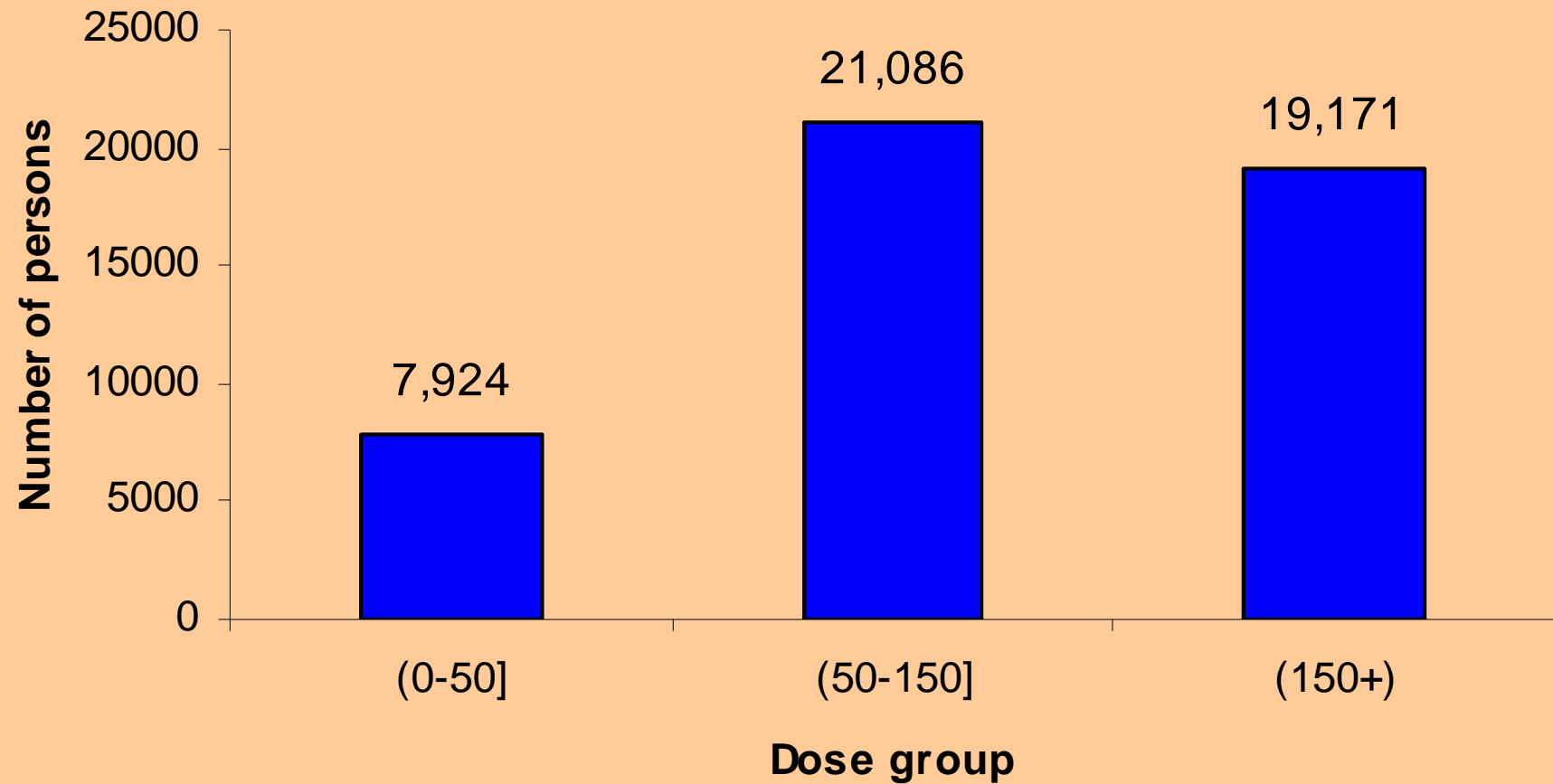


# 年齢群における平均線量

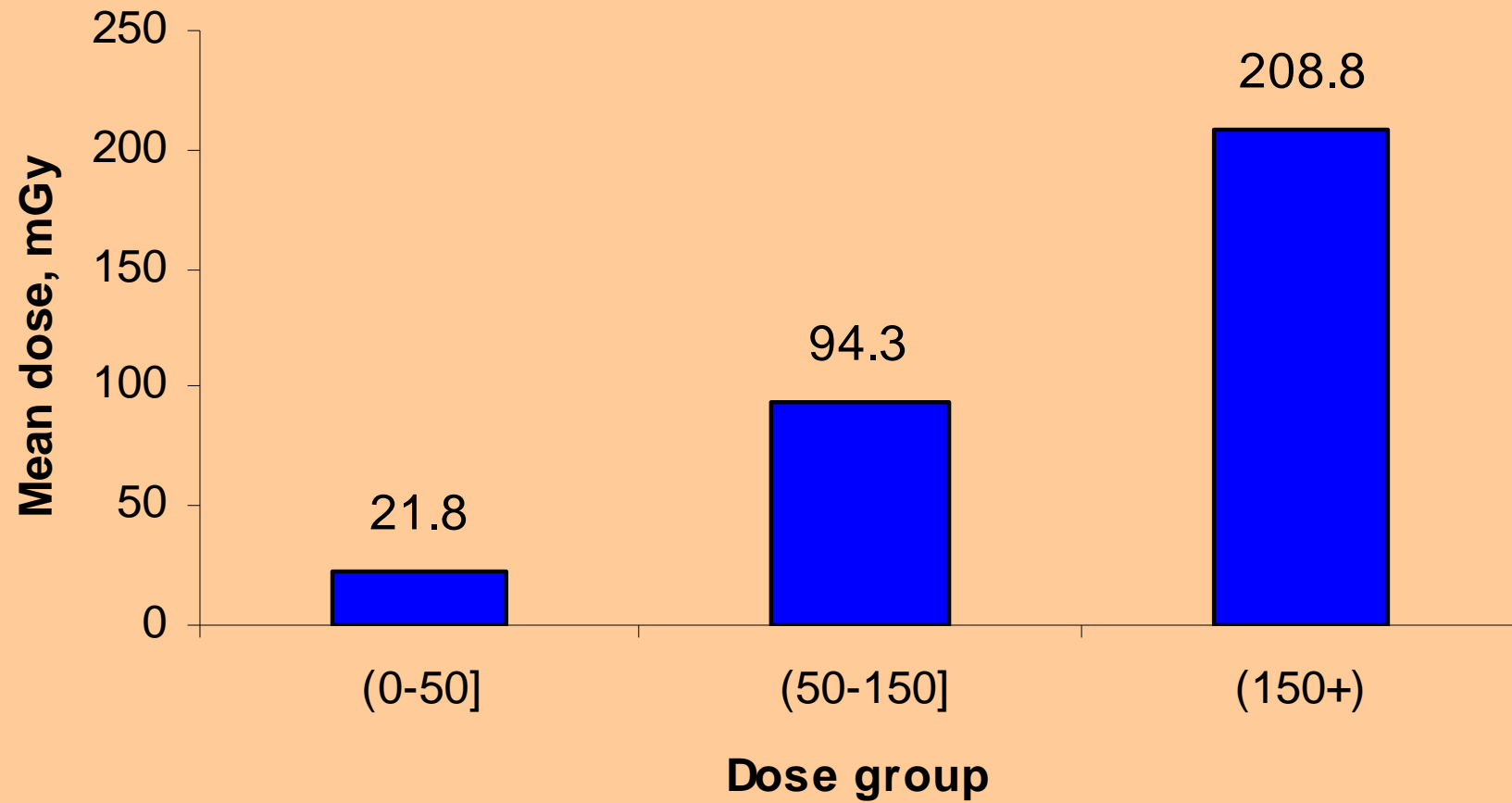
Mean dose – 128 mGy



# 線量群ごとの人数分布



# 線量群ごとの平均被ばく線量





## コホートの種類

	登録時期	作業開始時期	人数	平均線量 (mGy)	フォローアップ期間	調査内容
A	1992	1986-90	61,017	110	1986-2000	非がん罹患率
B	1992	1986-87 (最初の1年間)	29,003	160	1986-2000	非がん罹患率
C1	1999	1986-90	65,905	110	1991-98	悪性新生物死亡率
C2	2002	1986-87	55,718	130	1991-2000	固形がん罹患率
C3	2004	1986-90	71,870	110	1986-2003	白血病罹患率

## 緊急時作業者の死因内訳 (1)

Disease class	ICD-10	症例数	%
全死亡数		10,896	100
感染症（寄生虫含む）	A, B	272	2.5
悪性新生物（固形がん）	C00-C80	1,393	12.8
循環器疾患	I	4,306	39.5
呼吸器疾患	J	623	5.7
消化器疾患	K	729	6.7
外傷・中毒	S, T	2,782	25.5
その他		791	7.3

## 緊急時作業者の死因内訳(2)

疾患	ICD-10	症例数	%
胃がん	C16	181	1.7
肺がん・気管支がん	C34	485	4.5
急性心筋梗塞	I21	233	2.1
上記以外の急性虚血性心疾患	I24	225	2.1
慢性虚血性心疾患	I25	1,763	16.2
心筋症	I42	339	3.1
心不全	I50	237	2.2
脳血管障害	I60- I69	695	6.4

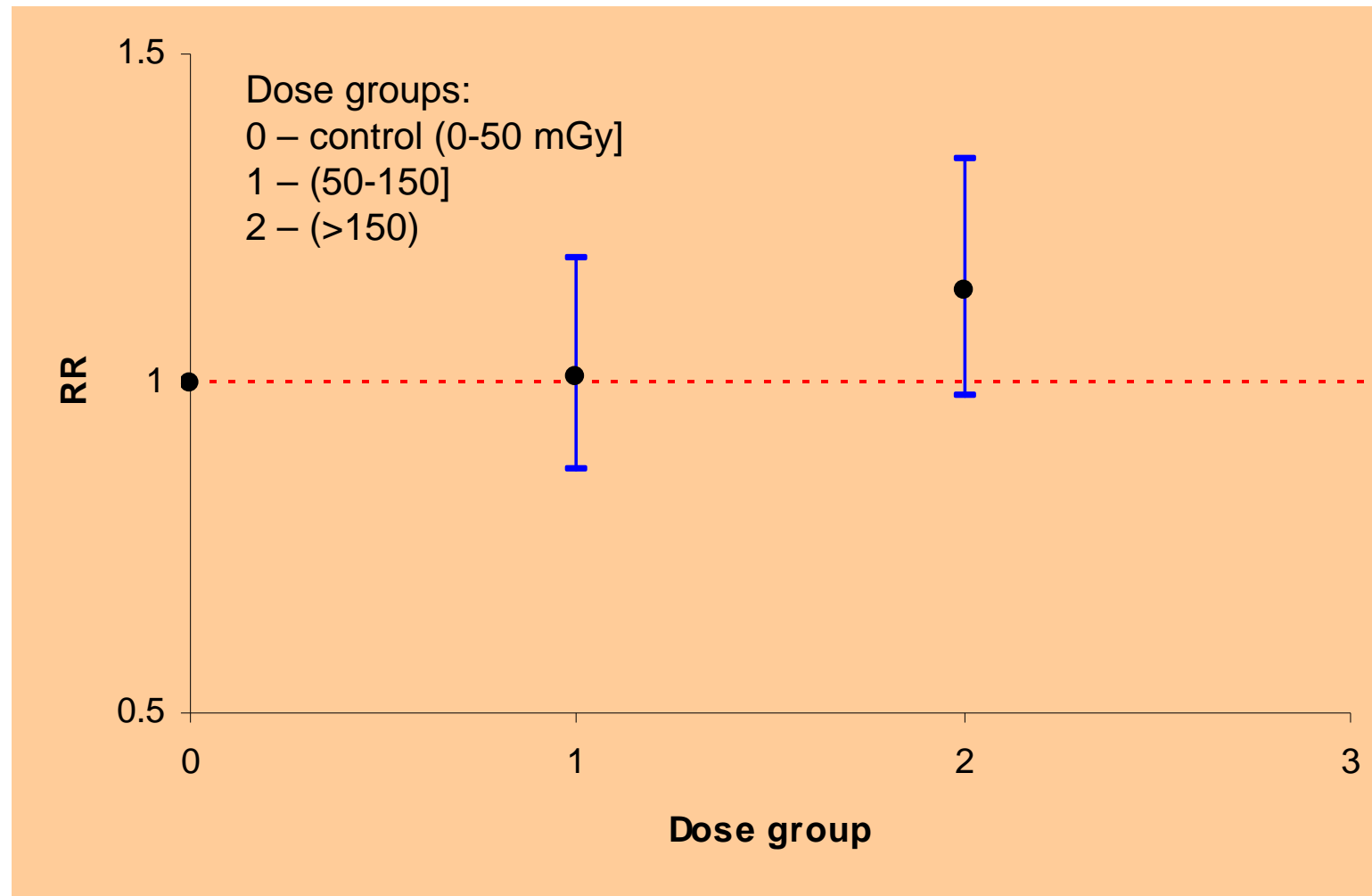
# 緊急作業員の疾患別死因リスク

Disease class	ICD-10	p	ERR Gy <sup>-1</sup> (95% CI)
合計		0.003	0.42 (0.14; 0.72)
感染症(寄生虫疾患含む)	A, B	0.37	0.86 (-0.83; 3.57)
固形がん	C00-C80	0.06	0.74 (0.03; 1.76)
循環器疾患	I	< 0.001	1.01 (0.51; 1.57)
呼吸器疾患	J	0.10	-0.80 (-1.52; 0.18)
消化器疾患	K	> 0.5	0.35 (-0.65; 1.68)
外傷・中毒	S, T	> 0.5	-0.09 (-0.57; 0.46)

# 緊急作業者における死因

Disease	ICD-10	p	ERR Gy <sup>-1</sup> (95% CI)
胃がん	C16	0.33	1.08 (-0.86; 4.43)
呼吸器系がん(肺、気管支)	C34	0.42	0.53 (-0.65; 2.16)
急性心筋梗塞	I21	0.15	1.59 (-0.47; 5.15)
その他の虚血性心疾患	I24	> 0.5	-0.27 (-1.63; 1.90)
慢性虚血心疾患	I25	0.09	0.62 (-0.08; 1.45)
心筋症	I42	> 0.5	-0.43 (-1.43; 1.00)
心不全	I50	0.20	1.29 (-0.54; 4.30)
心血管疾患	I60-I69	0.009	1.67 (0.35; 3.47)

# 線量群ごとの固形がんの相対リスク



points: RR=1.01 for the mean dose 94.3 mGy and  
RR=1.14 for the mean dose 210 mGy

# 緊急作業者における白血病リスク

フォローアップ期間	1986-1996				1997-2003			
線量 (mGy)	0-	45-	90-	150-300	0-	45-	90-	150-300
平均線量 (mGy)	17	66	106	215	17	65	106	215
白血病症例	11	3	5	22	9	7	5	9
相対リスク (90% CI)	1.0 -	0.4 (0.1, 1.0)	0.4 (0.1, 1.0)	1.4 (0.8, 2.6)	1.0 -	1.1 (0.5, 2.6)	0.6 (0.2, 1.5)	0.9 (0.3, 1.8)
相対リスク (2群比較) (90% CI)	1 -			2.2 (1.3, 3.8)	1 -			0.9 (0.5, 1.5)
過剰相対リスク (per 1 Gy、90% CI)	4.4 (0.0, 16.4)				-1.0 (-3.0, 3.6)			

## 参考：UNSCEAR報告(2011年)

- Among Russian recovery operation workers with higher doses there is emerging evidence of some increase in the incidence of leukaemia. However, based on other studies, the annual incidence of radiation-induced leukaemia would be expected to fall within a few decades after exposure. In addition, recent studies of the recovery operation workers indicate that opacities of the eye lens might be caused by relatively low radiation doses.

### 参考文献：

1. Ivanov V. et al. Radiation and epidemiological analysis for solid cancer incidence among nuclear workers who participated in recovery operations following the accident at the Chernobyl NPP. *J Rad Res.* 45; 41-4, 2004.
2. Ivanov V. Late cancer and noncancer risks among Chernobyl emergency workers of Russia. *Health Phys.* 93(5); 470-9, 2007.
3. Ivanov V. et al. Latent period in induction of radiogenic solid tumors in the cohort of emergency workers. *Radiat Environ Biophys.* 48; 247-52, 2009.
4. The Chernobyl accident. UNSCEAR's assessments of the radiation effects, 2011.